PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-181733

(43)Date of publication of application: 21.07.1995

(51)Int.CI.

G03G 9/087 G03G 9/08 G03G 9/09

G03G 15/01 G03G 15/16

(21)Application number: 05-328505

(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing:

24.12.1993

(72)Inventor: YUASA YASUHITO

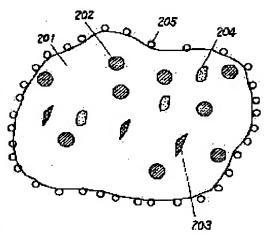
HIROTA NORIAKI

(54) TONER AND ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a high-efficiency transfer rate by using a toner comprising a binder resin, coloring agent and external additives and treating the toner base particles after being kneaded and pulverized for surface modification with hot air in a dispersed state to obtain spherical toner particles.

CONSTITUTION: This toner is used for an electrophotographic device having the following constitution. An electrostatic latent image formed on a photosensitive body is visualized as a toner image, which is once transferred to an intermediate transfer medium in contact with the photosensitive body. The toner image on the intermediate transfer medium is finally transferred to a transfer paper sheet supplied from a paper feed side, and then the toner image is fixed. The toner consists of at least a binder resin 201, coloring agent 202, and external additives 205. The toner base particles at least after being kneaded and pulverized are treated to make spherical particles. The treatment to make spherical particles is done by surface modification treatment of the particles in a dispersed state with hot air. The surface modification is done with a surface modifying device equipped with a dispersing means to spray and disperse the toner base particles and a hot air generating means to blow the toner base particles sprayed from the dispersing means with hot air.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(12) (19) 日本国格許庁 (JP)

(Y) 4 盐 华 噩

特開平7-181733 (11)特許出版公開番号

(43)公開日 平成7年(1995)7月21日

技術表示箇所 381 G03G 9/08 F 广内整理器导 以別記号 9/08/ 80/6 G 0 3 G (51) Int C.

(21) 出版番号	特國平5-328505	(71) 出四人 000005821	000005821	
			松下電器産業株式会社	
(22) 出質日	平成5年(1993)12月24日		大阪府門真市大字門真1006番地	
		(72) 発明者	総談 役亡	
			大阪府門真市大学門真1006番地 松下	松下
			産業株式会社内	
		(72) 発明者	東田 東昭	
			大阪府門真市大学門真1006番地 松下	☆
			医業株式会社内	
		(74) 代理人	(74)代理人 弁理士 小假治 明 (外2名)	

トナー及び電子写真装置 (54) [発散の名称]

(57) [要約]

[目的] 中間転写媒体を有する電子写真装置で、高転 写率が得られるトナー及び電子写真装置を提供すること を目的とする。

写真装置において、トナーを分散状態で熱風により装面 【構成】 感光体に当接する中間転写媒体を有する電子 改質処理を施し、トナーの球形化処理を行う構成。

|特許請求の範囲|

トナー像を、感光体に当接した中間転写媒体に一旦中間 版写した後、この中間転写された前配中間転写媒体上の 竹配トナー像を、給紙側から搬送される転写紙に最終転 写し、その後前記トナー像を定着する構成の電子写真装 「請求項1] 感光体上に形成した静電階像を顕像化した 置に用いるトナーであって、

前配トナーが少なくとも結着樹脂、着色剤、外添剤から 構成され、少なくとも低様処理、粉砕処理されたトナー 甲体粒子に、球形化処理を施すことを特徴とするトナ

容易にトナー像の転写が出来るため、顕像化によって得

2

の後中間転写ベルト上のトナー像を転写紙に転写し、そ

られたトナー像を一旦中間循導ベルト部材に転写し、そ

[請求項2] トナー母体粒子の球形化処理が、分散状態 で熱風による表面改質処理により行われることを特徴と する請求項1記載のトナー。

最終頁に扱く

(全12月)

警査請求 未請求 請求項の数8 OL

341

【請求項3】 要面改質処理がトナー母体粒子を分散噴射 する分散手段と、前配分散手段から噴射された前記トナ 一毋体粒子に熟風を当てる熟風発生手段と、を具備する **数面改質装置により行われることを特徴とする請求項1** 又は2記載のトナ

報

無器

象化する。

【請求項4】トナー母体粒子を装面改質処理する熟風塩 度は50度~600度であることを特徴とする請求項 1、2又は3記載のトナー。

トナーを、戯光体に当接した中間転写媒体に一旦中間転 写した後、この中間転写された前配中間転写媒体上の前 し、その後前記トナーを定着する構成の電子写真装置で 「請求項5」 成光体上に形成した静電階像を顕像化した 配トナーを、給紙側から搬送される転写紙に最終転写

構成され、少なくとも混練処理、粉砕処理されたトナー 母体粒子に、球形化処理を施すトナーを用いることを特 竹配トナーが少なくとも結婚被脂、着色剤、外添剤から 散とする電子写真装置。

あって、

[請求項6] トナー母体粒子の球形化処理が、分散状態 で熱風による装面改質処理により行われるトナーを用い 【請求項7】 装面改質処理がトナー母体粒子を分散噴射 する分散手段と、前配分散手段から憧射された前記トナ 一毋体粒子に敷風を当てる敷風発生手段と、を具備する 数面改質装置により行われるトナーを用いることを特徴 ることを特徴とする請求項5配載の電子写真装置。

「請求項8】トナー母体粒子を装面改質処理する熱風温 度は50度~600度であるトナーを用いることを特徴 とする請求項5、6又は7記載の電子写真装置。 とする請求項5又は6配載の電子写真装置。 [発明の詳細な説明]

00011

-像を一旦中間転写媒体に転写し、その後転写紙に転写 する方式の電子写真装置、例えばカラー電子写真装置に [産業上の利用分野] 本発明は、戯光体に形成したトナ 用いるトナー及び電子写真装置に関するものである。 [0002]

特開平7-181733

3

[従来の技術] 静電潜像を現像する方式は、カスケード **法、磁気プラシ法、パウダークラウド法等の天然または** 合成の樹脂に着色剤を分散含有させたトナーと呼ばれる 定着することにより、複写物が得られる。また転写紙の [0003] 乾式現像法においては、静電潜像保持体で ある感光体上に静電潜像を形成した後、これをトナーで 面像化し、得られたトナー像を転写紙に転写し、続いて 搬送性が直線となるので、葉曹、名刺のようなものにも 散粉末現像剤を用いる乾式現像法が主流となっている。

し、第1色、例えばイエロートナーで現像し、潜像を顕 ャージャーによるコロナ放電で帯配させ、その後各色の 【0004】またカラー禎写機では、感光体を、帯電チ 階像を光信号として感光体に照射し、静電潜像を形成 の後定着する方式も採用されている。

れたイエロートナー像を転写する。既光体は転写時に残 留したトナーをクリーニングしたのも除電され、第1の 【0005】その後感光体に、イエロートナーの帯電と 逆極性に帯電され、転写材を当接し、感光体上に形成さ カラートナーの現像、転写を終える。 ន

法が取られている。そしてこれらの重畳したトナー像は 【0006】その後マゼンタ、シアン毎のトナーに対し ナー像を転写材上で重ね合わせてカラー像を形成する方 トナーと逆極性に帯電した転写紙に転写された後、定着 てもイエロートナーと同様な操作を繰り返し、各色のト され複写が終了する。

き付けた転写材を回転させて繰り返しこの概光体に対向 させ、そこで順次形成される各色のトナー像を重ねて転 【0001】このカラー像形成方法としては、単一の感 光体上に傾次各色のトナー像を形成し、転写ドラムに巻 配置し、ベルトで搬送される転写材にそれぞれの像形成 部を通過させて順次各色のトナー像を転写し、カラー像 早していく転写ドラム方式と、複数の像形成部を並べて を重ね合わす連続重ね方式が一般的である。 33

もので、以下その構成と動作を簡単に説明する。図6に 05が設けられている。現像部103は、イエロ色のト 4の現像器が順次感光体101に対向し現像可能の状態 【0008】前記の転写ドラム方式を用いたものに、特 **翔平1-252982号公報に示されるカラー画像形成** おいて、101は脱光存む、これに対向して帯阻器10 ナー像をつくるためのY現像器106、マゼンタ色のM 現像器109とで構成され、現像器群全体が回転して各 装置がある。図6はこの従来例の全体構成の概要を示す 2と、現像部103と、転写ドラム104、クリーナ1 現像器107、シアン色のC現像器108、黒色のB k になる。転写ドラム112と感光体は動作中は対向しな がらそれぞれ矢印方向に一定速度で回転している。 6

よって一様に帯配される。その後感光体表面には、1色 04の外間には給紙部111から送られた転写材として **られており、その用紙の所定の位置に敷光体上のイエロ** [0009] 像形成動作が開始すると感光体101が矢 印方向に回転するとともに、その安面が帯電器102に ザピーム110を照射されて、潜像が形成される。次に この潜像は最初に感光体に対向しているY現像器106 により現像され、イエロのトナー像が形成される。感光 **体上に形成されたイエロのトナー像が転写ドラム104** に対向する位置に移動するまでに、すでに転写ドラム1 の1枚の用紙が先端を爪部112でつかまれて巻き付け のトナー像が対向して出会うようにタイミングがとられ 目のイエロの像を形成するための信号で姿闘されたレー

いる各現像器を感光体に対向させて現像可能の状態にす 【0010】 怒光体上のイエロのトナー彼が転写権電器 113の作用により用紙に転写された後、感光体要面は クリーナ105により清掃されて、次色の像形成が準備 される。続いてマゼンタ、シアン、黒のトナー像も回接 に形成されるが、そのとき現像部103は色に応じて用 る。転写ドラムの径は最長の用紙が巻き付けられかつ各 色の像間で現像器の交換が間に合うように充分の大きさ

2

成される。全ての色のトナー像が転写された後、用紙は の照射は、回転につれて核光体上の各色のトナー像と転 写ドラム上の用紙に既に転写されたトナー像とが位置的 4上で用紙に重ねて転写されて、用紙上にカラー像が形 **刺橇爪114により転写ドラム104から刺されて、搬** [0011] 各色の像形成のためのレーザピーム110 に合致されて対向するようにタイミングがとられて実行 される。この様にして4色のトナー像が転写ドラム10 送部115を超て定着器116によりトナー像が定着さ れ、装置外へ排出される。

[0012] 一方、連続転写方式を用いたカラー画像形 ンが並び、ベルトに被送された用紙がそれぞれの概光体 成装置の例として、特開平1-250970号公報があ る。この従来例では4色の像形成のためにそれぞれが感 光体、光走査手段などを含んだ4つの像形成ステーショ の下部を通過してカラートナー像が重ね合わされる。

像を重ねてカラー像を形成する他の方法として、感光体 【0013】さらにまた、転写材上に異なる色のトナー 上に順次形成される各色トナー像を中間転写材上に一旦 **重ねて、最後にこの中間転写材上のトナー像を一括して** 転写紙に移す方法が特開平2-212867号公報で開

形されている。 [0014]

この転写ドラムを感光体に対して同速度で回転させ、さ 【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のよ うな特成では、転写ドラム方式では、異なる色のトナー 像の位置を合わせて重ねるために転写ドラムを用いる。

20

模雑で高精度が要求されるため、装置が大がかりで高価 なものとなっていた。また禁曹や厚紙など腰の強い用紙 ラー像を形成する場合の各色トナー像の相互位置を合致 ムに用紙を巻き付ける必要があるため、転写ドラムの径 が一定の大きさ以上必要であり、またその構造が非常に は、転写ドラムに巻き付けることができないため使用で らに像の先端のタイミングを合わせることによって、カ させる。しかしながら上記のような構成では、転写ドラ

形成位置を有しており、そこに用紙を次々と通過させれ 茶などの潜像形成手段が色の数に対応して複数個必要で **あった。特に潜像形成手段による潜像の各色間の位置台** わせを正確に行う必要があり、特開平1-250970 号公報にも示されているように、潜像形成手段である像 **臨光系に相当の工夫と複雑な構成が必要であるという問** 【0015】一方、連続転写方式は、色数に対応した像 ばよいため、このような転写ドラムは不要であるが、こ の方式では感光体上に潜像を形成するためのレーが光学 像形成位置が複数箇所あるため、各色の像形成部の相対 **为な位置ずれ、回転軸の偏心、各部の平行度のずれなど** が直接色ずれに影響し高画質を安定に得ることが困難で **あり、韓治が非純に複雑で油価かめった。かのにまた、** 望点があった。 2

欧光体の交換時には各現像器との間での位置調整が必要 であったため、各色現像器や概光体のメンテナンスも困 【0016】さらに、中間転写材を用いる特開平2-2 12867号公報の例では、各色のトナー像を同一の感 光体上に形成するために、複数の現像器を単一の感光体 の周辺に配置しなければならず、必然的に感光体の形状 が大きくなり、また感光体が取り扱いにくいベルト形状 になった。また、各現像器をメンテナンス時に交換する と感光体の特性とのマッチング顕整が必要であったり、 難であった。

8

【0017】しかし中間転写方式は、複雑な光学系を必 要としなく、また葉書や厚紙などの腰の強い用紙にも使 用でき、また中間転写ペルトを使用するとフレキシブル なため、転写ドラム方式、連続転写方式に比べて、装置 自体の小型化を可能に出来るメリットがある。

[0018] しかし、トナー像は転写時に全て転写され 転写効率は100%でなく、一般的には75~85%観 るのが理想であるが、一部転写費りが生じる。いわゆる **敗である。この転写残りのトナーは感光体クリーニング** の工程でクリーニングプレード等で掻き落とされて腐ト

は感光体から中間転踭媒体へ、さらに中間転写媒体から になり、通常の1回転写の複写機では、例えば85%の **転写紙へと、少なくとも2回以上の転写工程を経ること** 転写効率があっても、2回の転写により、転写効率は7 2%にまで低下する。さらに1回転写で75%の転写効 【0019】中間転写媒体を使用する構成では、トナー

なであるものは56%と粕半分のトナーが照トナーとし てなってしまい、トナーのコストアップや、腐トナーボ ックスの容積をより大きなものとせねばならず、これで は装置の小型化が出来ない。 [0020]また近年地球環境保護が大きな問題となっ ど、資政の有効活用ができず、地球環境を汚染すること ている。この廃棄される磨トナーが多くなればなるほ こもなりかねない。

-の協加、トナーの低流動性による中抜け、トナーの低 形状や顔料、離型剤等の内添剤の影響による逆極性トナ 【0021】転写効率が低下する要因としては、トナー 常電量による転写性の低下等が考えられる。

リカが抜となりクリーニングプレードの神圧力で感光体 スローラを介した中間転写ペルト)を用いた転写方法で ーラを介した中間哲写ベルトを用いて転写紙に転写する は、トナーのない部分に比べて圧力が高まり、加圧によ いわゆる"中抜け"を起こす。低流動性のトナーに顕著 【0024】従来、トナーの流動性を高めるために、流 動性行与剤であるシリカ等の外添剤の添加量を増加させ る手段が取られてきた。しかしシリカ等の外添剤を増量 すると流動性は添加量とともにある程度までは向上する が、限界がある。またシリカの浮遊物が増加し、このシ に打ち込まれて傷が発生する。そして啓光体上にシリカ やトナーが固着するフィルミングが発生する。またシリ のようにシリカ増量は弊害が多く発生し、問題の解決に [0022] 当接した中間転写媒体 (例えば転写パイア [0023] これは感光体上のトナーを転写パイアスロ は、文字、ライン等で中抜けするという課題が生じる。 協合、既写ペルトは感光体に所定の圧力で接している。 このため、文字やライン等ではエッジ現像となってお り、トナーが多くのり、トナーが集中しているところ るトナー同士の騒集を起こし、受像紙に転写されない、 に現れる。特に高極高温の環境下でより顕著に現れる。 カの浮遊物がベタ黒画像部に付着し白点が発生する。

き、形状が不定型で表面形状が凹凸になっており、摩擦 [0025]またトナーは気流式粉砕法で製造されると 帯電するとき逆極性トナーが生じ易く、均一な帯電性が 【0026】 戯光体上のトナーの暫写紙への転写はトナ 一の帯電電荷と外部から加えられた反対極性の電荷との 引き合いによって行われる。トナーに逆極性トナーが多 いと、転写時には転写されずに残留し、クリーニングで 掻き落とされ、騒トナーとなってしまう。この逆極性ト ナーは文字周辺部に付着し易い傾向にある。

[0027] さらに高温高温の環境下では、転写効率は 更に低下するし、文字、ライン等の中抜け、逆極性トナ ーの発生が増加する傾向にある。

8 構成が小型シンプルでメンテナンス性が良く、しかも転 [0028] 本発明は上記問題点に鑑み、中間転写部の

特開平7-181733

3

て、高効率の転写率が得られるトナー及び電子写真装置 **事が安定な中間転写媒体を有する電子写真装置におい** を極供することにある。

[0029]また中間転写媒体を有する電子写真装置に ないて、転写時の中抜けや飛び散りを防止できるトナー 及び電子写真装置を提供することにある。

卑が得られ、転写時の中抜けや飛び散りを防止でき、逆 極性トナーの発生を抑えるトナー及び電子写真装置を提 【0030】また高温高温の環境下でも、高効率の転写 供することにある。

豫度、低地かぶりの高画質を実現し、安定した画像が得 [0031] 施浜勢和と払ーな帯配和が飾られ、英画像 られるトナー及び電子写真装置を提供することを目的と

[0032]

め、本発明のトナー及び電子写真装置は、感光体上に形 成した静電階像を顕像化したトナー像を、成光体に当接 て、前記トナーが少なくとも結踏樹脂、岩色剤、外添剤 【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するた した中間転写媒体に一旦中間転写した後、この中間転写 された前記中間転写媒体上の前記トナー像を、給紙側か ら搬送される転写紙に最終転写し、その後前配トナー像 から構成され、少なくとも混練処理、粉砕処理されたト を定着する構成の電子写真装置に用いるトナーであっ ナー母体粒子に、球形化処理を施すトナーである。 ន

心理が、分散状態で熟風による要面改質処理により行わ [0033] さらに本発明は、トナー母体粒子の財形化 れるトナーである。 [0034] さらに本発明は、数面改質処理がトナー母 体粒子を分散噴射する分散手段と、前配分散手段から噴 射された前記トナー母体粒子に熟風を当てる熟風発生手 毀と、を具備する牧面改質装置により行われるトナーで [0035] さらに本発明は、トナー母体拉子を被面改 質処理する熱風温度は50度~600度であるトナーで

理、粉砕処理されたトナー母体粒子に、球形化処理を施 象を顕像化したトナーを、感光体に当接した中間転写媒 体に一旦中間転写した後、この中間転写された前記中間 転写媒体上の前記トナーを、給紙側から搬送される転写 紙に最終転写し、その後前記トナーを定着する構成の電 [0036]また本発明は、既光体上に形成した静電器 脂、着色剤、外添剤から構成され、少なくとも健棲処 子写真装置であって、前記トナーが少なくとも結着樹 すトナーを用いる電子写真装置である。

[0037] さのに本独思は、トナー申符哲子の政形化 処理が、分散状態で熱風による装面改質処理により行わ れるトナーを用いる電子写真装置である。

【0038】さらに本発明は、按面改質処理がトナー母 体粒子を分散噴射する分散手段と、前配分散手段から噴

対された前記トナー母体粒子に熱風を当てる熱風発生手段と、を具備する安面改質装置により行われるトナーを 段と、を具備する安面改質装置により行われるトナーを 用いる電子写真装置である。

【0039】さらに本張明は、トナー母体粒子を表面改質処理する熱園組度は50度~600度であるトナーを用いる電子写真装置である。

【作用】本発明に係る電子写真装置をカラー電子写真装置を別にとり、図3に従って複写プロセスとの認識に於いて韓細に説明する。

527.

10041]1はカラー電子写真プリンタの外装値であり、図面右端面側が前面である。1Aはプリンタ前面板であり、飲却面板にプリンタ外装置1に対して下辺側のヒンジ線1Bを中心に高線表示のように倒し開き操作、実線数示のように起こし間に操作自由である。プリンタ内にオテロ間転写ペルトコニット2の着脱操作や独計まり時などのプリンタ内部点表保存等は前面板1Aを倒し開いてプリンタ内部点表保存するに対しるがあ、この中間係写ペルトコニット2の着脱過作に対行れる。この中間係写ペルトコニット2の海散船作は、約2、たの中間係写ペルトコニット2の海散船作は、約3、たの回転略再換方向に対し当直方向になるように設計されている。

[0042] 中間転写ベルトコニット2の構成を図4に示す。中間転写ベルトコニット2はユニットハウジング2aに、転写ベルト3、準億柱等性体よりなる第1転時ローラ4、アルミニウム・アルミのもつまりなる第2転写イントに残りたりの現力を閲覧するデンコープ6、転写ベルトに採りたトナー線をクリーニングするベルトクリーナローラ7、クリーナローラ7、クリーナローラ7、のリーナローラ7、との中間配写・ストコージーを描し開いてブリンク外装置1内の所定の収入が出するに倒し開いてブリンク外装置1内の所定の収入が出する比(図1においてブリンクが描画な1Aを結験のように倒し開いてブリンク外装置1内の所定の収納部に対して遊問となった。

【 0 0 4 3】中間転写ベルト3は、厚さ100mのエンドレスベルト状の半導電性のウレタンを基材としたフイルムよりなり、 回回に1070mの拡抗を有するように低能抗処理をしたウレクンフォームを成形した第1転を回しった。第2年の一つちおよびテンジョンローラに送回し、矢臼方向に移動可能に構成される。ここで、転写ベルトの周長は、最大用紙サイズである 4 1 無の長方向の長を(298mm)に、後述予め総光体ドラム(直径30mm)の周長の半分より若干長い長さ(62mm)を足した360mmに終定している。

(0 2 4 ml) なんしょう 0 mm/スタイト (0 0 4 4 l 中間転与スペトコニット 2 がブリンタ 本体に接着されたときには、第1 転写ローラ 4 は、中間転引ペトラを介して総光体 1 1 (図3に図示)に移 1 ・ 0 k g ウガケ圧後され、また、第2 転写 ローラ 5 は、中間転写 人・ 3 を介して上記の第1 転写 ローブ 4 と同様の構成の第3 転写ローラ 1 2 (図 3 に図示)に圧接され

2。この第3転等ローンは中間転等ペクト3に統御回転回能に構成している。

[0045]クリーナローラ7は、中間転写ベルト3を滑橋するベルトクリーナ節のローラである。これは、金属性のローラにトナーを静電的に吸引する交流電圧を印加する構成である。なお、このクリーナローラ7はゴムブレードや電圧を印加した準電性ファーブランであってブレードや電圧を印加した準電性ファーブランであって

[0046] 再び、図3に戻る。プリンタ中央には黒、 (0 シアン、マゼンタ、イエロの各色用の4組の国型をした 像形成ユニット17Bk、17Y、17M、17Cが像 形成ユニット計18を構成し、図のように円環状に配置 されている。各像形成ユニットは、図10プリンタ上面 板1Cをヒンジ結1Dを中心に開いて像形成ユニット計 18の所定の位置に着脱自在である。像形成ユニット 1 7はブリンタ内に正規に装着されることにより、像形成 ユニット側とプリンタ間の両等側の機械的駆動系統・電 気回路系統が相互カップリング部材(図示せず)を介し 不結合して機械的・電気的に一体化する。

20 【0047】円環状に配置されている像形成コニット17Bk、17C、17M、17Yは支持体(図示せず)に支持されており、全体として移動手段である移動モータ19に駆動され、固定されて回転しない円筒状の軸20の周りに回転移動可能に構成されている。各像形成コニットは、回転移動によって概次前述の中間転写ベルト3を支持する第2転写ローラ4に対向した像形成位置21は指号光2にたる露光位置でもある。

[0048] 各億形成ユニットは、中に入れた現像剤を除きそれぞれ同じ構成部材よりなるので、脱明を簡略化するため無用の維形成ユニット17Bについて説明し、他色については省略する。なお、各色用について、同じ的分には同じ符号を付し、各色の構成の区別をつける必要がある場合は、符号に各色を示す文字を付す。図5に無用像形成ユニット17Bkを詳細に示す。

 (0050) 図5において、11はフタロシアニンをが40 リカーボネート系パイング抽脂に分散した有機感光体、23は感光体11と同時で固定された回転しない。24は感光体マイイスに帯電する希館ローブ、22はレーザビームが像形成コーツトに進入する露光%、26は現像剤がパイある。現像剤がソイ26均には、表面をツリコン樹脂でコートした程径50 ロロのフェライトキャリヤ27B k と本部別の結準機に無難料を分散した黒トナー28 B k を流らした2次の短線網29 B k をいれ、磁石23の磁力に、り燃光体11 表面に付着させる。30はアルミーウム製物の自転指面に回転性を発生る。30はアルミーウム製のの回転可能な回収電極ローラ、31はその内部に同軸で

固定された回転しない。な石、3.2 は回収電極ローラ上のトナーをかきおとすがリフェニレンサルファイド製のスクレーパ、3.3 は回収電極ローラに電圧を印加する交流高圧電源である。3.4 は転写後の総光体製面に残ったトナーを滑揚するクリーナである。 総光体 11の直径は30mmで、周返60m/sで矢印方向に回転させ、回収電極ローラ3.0 は直径16mmで、同じく周速60m/sを矢印方向に回転させ、回収電極ローラ3.0 は直径16mmで、同じく周速60m/s

【0051】再び図3に戻り設明する。35はプリンタ 外装度1内の下側に配数したレーザビームスキャナ節で あり、半導体レーザ、スキャキータ35a、ボリゴン ミラー35b、レンズ系35を勢から構成されている。 様大キ・大面報レーが指分2は図1の線形成コニット に対応した面報レーが指号光2は図1の線形成コニット に対応した面報レーが指号光2は図1の線形成コニット に対応した面報レーが指号光2は図1の線形成コニット に対応した面報レーが指号光2は図1の線形成コニット に対応した面報レーが指号光2は図1の線形成コニット に対応した面報と17を図に構成された光路窓口36を通って、 4200一部に関けられた窓37を通して報20 内の固定されたミラー38に入射し、反射されて(像形成 位置21にある像形成ユニット17Bkの観光窓25か 6像形成ユニット17Bk内にほぼ水平に進入し、像形 成ユニット内に上下に配設されている現像剤溜め26と クリーナ34との間の通路を通って燃光体ドラム11の 在側面の確光部に入射し毎終力向に走直盤光される。

[0052] ここで光路第136からミラー38までの光路は回路の像形成ユニット17Bkと17Yとのユニット間の際固を利用しているため、像形成ユニット群18には無数になる空間がほとんど無い。また、ミラー38は像形成ユニット群18の中央部に設けられているため、固定された単一のミラーで構成することができ、ツンブルでから位置合わせ等が容易な構成である。

[0053] 12はプリンタ前面板1Aの内側で給送ローラ39の上方に配数した第3転写ローラであり、中間配写ペルト3と第3転写ローラ12との圧接されたニップ部には、プリンタ前面板1Aの下部に設けた経路送 コーラ39により用紙が送られてくるように用紙搬送路が形成されている。

[0054] 40はプリンタ前面板1Aの下辺側に外方に突出させて設けた給無カセットであり、複数の紙Sを同時にセットできる。41aと41bとは紙幣送タイミングローラ、42a・42bはブリンタの内側上部に設けた産者ローラ対、43は第3転等ローラ 12と定者ローラ対42a・42b頃に設けた展ガイドが、44a・4a・4bに落中ーラ対42a・42bの紙出口側に配数した紙枠出ローラ対、45は定者ローラ42aに総計イルイル46を配換の定数がカリンンオイル46を配着がある定者オイル圏が、47はかリンンオイル46を配着があるを増大イル圏が、47はかリンンオイル46を配着が12aに発布するオイル供給ローラである。以上が本発明の電子与真装置の土の機能の影響である。

[0055] 本発明の電子写真装置では、各像形成ユニット、中間転写ベルトコニットには、磨トナー溜めを設けている。 本発明のトナーを用いかば高効率の概写率の

* 特別平7-181733 10 ため、ほとんど属トナーは生じないため、その容徴は非

9

【0056】次に本発明に係るトナーについて説明する。トナーは以下の方法で製造される。

[0057] トナーは混合、虚様、粉砕、外添処理、必要に応じて分級処理される。混合処理は結婚制脂、着色剤、その他必要に応じて添加される電荷制御剤、確型剤等の内添剤を撹拌羽損を具備したミキサー等により均一混合する処理で、公知の処理方法が用いられる。

10 [0058] 混構処理では混合処理された材料を加熱して、社人断力により結婚抽間に内部剤を分散させる。このときの混構としては公知の加熱混構機を用いて行なうことが出来る。加熱混構機としては、 三本ロール型、 一韓スクリュウー型、 二韓スクリュウー型、 「※ 1-:14-型等の温模物を加熱してせん断力をかけて練る装置を使用することが出来る。 温練処理によって得られた塊を数ッター: 小母で粗粉砕する。

[0059]粉砕心型ではジェットミル粉砕磁等により細かへ砕く。更に必要に応じて分級心理では気流式分級機で微粉粒子をカットして、所望の粒度分布が得られる。このとき機械式による粉砕、分級も可能である。例 えば固定したステータと回転するローラとの微小な空隙に トナーを投入し、粉砕する方式がある。また分級でも回転するロータにより遠心力で分級する方法もある。い

回転するロータにより遠心力で分級する方法もある。いずれも公知の方法が用いられる。 ずれも公知の方法が用いられる。 [0060] 本発明に係るトナーは粉砕処理、または必要に応じて分級処理されたトナー母体粒子に球形化処理

を枯す。 【0061】本発明に係るトナーでは、熟園による牧面

30 改算処理が存ました。例えばトナー母体粒子を圧縮空気により分散収録手段である分散ノズルから分散低射し、それに釈風発生手段であるヒータで加索された歌風を放射することにより数面改質処理が行われる。

[0062] 本発明に記載した方式で行うと連続式のため生産効率が向上する。また分散状態で安面改質が行われるので、化子同士が発着したり、相位を生じることがない。また非常に簡単な構成でコンパクトである。機配温度の上昇がなく製品回収率が高く、開放型のため粉塵機器の可能性がほとんどない。瞬時に熟風により処理するためトナー相互の総集もなく、トナー粒子全体が均一

に処理される。 【0063】この方法により、トナーは粉砕で生じた粒子の角がされいに取られ球形化されるため、流動性は飛 図的に向上する。

10064] さらにこの処理によりトナー母体粒子の結婚性質のある。 発動脂の製面を溶解され、製面銀力により、この結準性 脂でトナー母体粒子の製面に露出している顔料粒子等の 被覆化処理も、球形化処理と同時にかり瞬時に行うこと [0065] この時の処理の釈風温度は50度から60

ය

0度が好ましい。50度以下の時效面改質処理の効果が得られない。600度以上ではトナー同志の経典が起こり易くなり、不適である。また分散ノズルを用いるとトナーの分散性がさらに極めて良好に行うことが可能とな

【0066】本発明に係るトナーは按面改質処理によって得られたトナー後的末に外際剤が外際処理される。外際処理により一つののが割の機件方法が用いられる。

100671トナーの流動性が低いとべ夕画像部にムラが発生したり、摩擦布配性が低下し、逆振性トナーが増加し、感光体の非画像部にトーが強く付着し除去できず、地カグリとなって画像を光化させるし、また転写効 単が低下する。外容到ツリガを増起してトナーの消動性を上げると、摩擦神師が均一代し、地がブリの減少と、画像鍵度の始加、ペタ無画像部のムラが解消される傾向である。しかし感光体へのツッカやトナーのフィルミングや、シリが高塩がめへク・男画像師への白点杆道等の開か発生も。

[0068] 従来のジェットミル毎で微粉砕されたトナーは、高速のエアーに粗粉砕されたトナー線を衝突板によりておびなれているため、形状は不定型で、さらにない溶している着色が停止している着色が停止している

[0069] しかし本発明に係るトナーでは、紫風による安面改領が難によりトナー安面上の凹凸が球形化により除去されるため、粉体流動性が採躍的に向上する。そのため、摩擦布電により均一な希望性が得られる。

[0070] さらに内添加されている着色剤等が繋により結準抽脂で故優化され、トナー坡面が結準抽脂で均質化され、逆極性トナーの発生を防ぐことが可能になるし、高帯電性を得ることが可能になる。また高抵抗の樹脂のため電荷保持性がより良好になる。さらに高温高速の環境下においても、湿度に影響されやすい顔料等を樹脂で被優しているため、逆極性トナーの発生を防ぐことが可能になる。

[0071] そのため、少量のシリカの添加量で海流動性が得られ、浮遊シリカの発生が抑えられ、ペタ票画像的へのシリカの白点や、感光体へのシリカ、トナーフィルミングの発生が抑えられる。また低流動性のトナーで見られるペタ無画像部のムラの発生が抑えられ、均一な転写性が得られ、さらに逆極性トナーの発生を低く抑えられるため、転写効率が向上する要因となる。

[0012] さらに脅ゆ場において、女中やライン等のトナーが徴申しているといるで、死房の首用力を精ゆしたる、トナーの直流整ねのため、トナー回士の職様が結ざにくく、中抜けのない課題な回縁が終われる。

でにへく、下次170%で非的な回案があるため。 【0073】本発明に係るトナーの結婚機能はだっル米 単個格を組合または共国台したビール米国台体である。 この結婚機能を構成する単曲体のステレンとしては例次

等のスチレン及びその置換体、アクリル酸アルキルエステルとしては、例えばアクリル酸、アクリル酸メデル、アクリル酸ドデンル、アクリル酸ドデンル、アクリル酸ドデンル、アクリル酸ドデンル、アクリル酸インチル、アクリル酸インプテル、アクリル酸インプテル、アクリル酸インプテル、アクリル酸インプテル、アクリル酸メテル、メククリル酸エテル、メククリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、メクリル酸インデル、エビの二重結合を有するモノカルボン酸及びその置換体等がある。

【0074】またこれらの共盛合体の製造方法として現状鑑合、容務重合、発表重合、発験重合、乳化重合などの公知の重合法が採用される。

[0075]本発明に係るトナーに使用する共重合体は、スチレン系成分を好ましくは50-95重量%成分として含むものである。スチレンの割合が50重量%未費であると、トナーの容服特性が劣り、定着性が不十分になるし、粉砕性が悪化する。

[0076]本発明に係るトナーは前記のことを結婚徴 脂を主要成分としているが、このような樹脂以外に必要 に応じて他の公治の値合体あるいは共重合体を使用する こともできる。倒えばボリエステル系樹脂、エボキン系 樹脂、ポリウァタン系樹脂等がある。

[0077] 本発明に係るトナーには外添剤として疎水性ンリカを添加する。シリカの添加量はトナー100重量的に対して0.1~2.0重量的が好ましい。トナー同土の凝集を防ぐために0.1重量的以上の溶加量が必要で、2.0重量的以上だと降遊シリカが増加する。

[0078] 疎水性シリカは回塩化ケイ薬を処理して得られる製水性シリカをさらに装面処理して疎水性シリカが得られるわけであるが、処理剤としてマイナス結電性、疎水性を考慮したジメチルジクロロシラン、ヘキサメチレンジシラザン、ジメチルボリシロキサン等の公知の処理剤が疎水性、マイナス結電性に有効な材料であ

ಜ

[0079]本発明では外部剤に疎水性シリカを用いたが、必要に応じて他の公知の無難微粉末、 存機微粉末の外添剤を用いてもよい。 外密剤の好ましい材料としてはチタニア、アルミナ、ジルコニア等公当の無機微粉末材料が使用される。

【のの8の】また本発明に係るトナーには必要に応じて始色・電指制御の目的で適当な顔料または染料が配合される。そのような顔料または染料としてはカーボンブラック、鉄馬、グラファイト、ニグロシン、アン染料の金属雑体、フクロシアニンブルー、セルコオイルブルー、デュポンオイルレッド、アーリンブルー、ペンジジンイエロー、ローズペンガルやこれら等の混合物があり、電荷量、着色に必要な量が配合される。

【0081】さらに本発明に係るトナーは必要に応じて WAX等の確型剤が更に配合される。更に必要に応じて

22

ばスチレン、aーメチルスチレン、Pークロルスチレン

13 他の種類の液加剤を配合せしめることができる。例えば 酸化スズ、チケ酸ストロンチウム、タングステンカー

酸化スズ、チタン酸ストロンチウム、タングステンカーバイド等の研磨割である。有磁材料の微粉末も流動性性助削、希電離割剤、クリーニンが輻射剤等の目的で必要に応じて添加される。 [0082] さらに本発明に係るトナーはブラックトナーの場合、必要に応じて磁性体が配合される。 しては鉄、マンガン、ニッケル、コバルト、等の金属粉末では鉄、マンガン、ニッケル、コバルト、単の金属粉末を鉄、マンガン、ニッケル、コバルト、等の金属粉

ジョン・カッド・カン・ファイン・コット、等の金属のしては常、マンガン、コッケル、コバルト、等の金属の大手をディンガン、コッケル、コバルト、亜鉛等のフェッイ・中部がある。 「0083」上記した構成により、中国衛与媒体を有する電子等選挙置で、衛昂等のトナーの中技げや飛び数の を数止でき、さらに基め降の都写母を得ることが可能に なる。 ものでも、そのに高額動性と幼一な样臨社のトナーが 毎られ、高面像遺皮、低地かぶりの高面質が実現でき、 またトナーの長寿命化が図られ、安定した画像を得るこ とが可能となる。

[0085] [米格例] (果粕倒1)以下本発明の一実施別のトナー及び電子等 算装置について図3を参照しながら説明する。本発明はこれに履定されるものではない。

り付着させた。次に感光体11数面を回収電極ローラ3 を印加した。すると、感光体11上の現像剤と非画像部 分に付着したトナーは電極ローラ30に回収され、欧光 0の前を通過させた。成光体11の未帯電域の通過時に **矩型波)を印加した。その後、-500Vに帯電し静電** ローラ30には交流高圧電弧33により、-300Vの 体11上には画像部にのみネガポジ反転したトナー像が 残った。矢印方向に回転する電極ローラ30に付着した うして啓光体11上には黒色のトナー像が得られた。 黒 色以外の他の現像器17C、17M、17Yについても [0086] まず図5を用いて像形成ユニットの動作を 説明する。 戯光体11を帯電ローラ24で、一500V に帯観させた。この感光体11にレーザビーム並査光2 2を照射し静電潜像を形成した。このとき感光体の竄光 は、電極ローラ30には交流高圧電源33により、+1 ー・ピーク 1. 5 k V) の交流電圧 (周改数 3 k H z の 쒐像が書き込まれた感光体11要面の通過時には、配極 2 成分現像剤29Bkを現像剤ホッパ26内で磁力によ **耳び現像剤ホッパ26内に戻し次の像形成に用いた。こ** ク1. 5kV) の交流電圧 (周波数3kHzの矩型故) 現像剤とトナーは、スクレーパ32によってかきとり、 00000直流電圧を重畳した75000つ (ピーク・ツ 直流電圧を重畳した750V0-p(ピーク・ツー・ピー **閏位は-100Vであった。この感光体11数面上に、** 国様の動作を行った。

【0081】次に図3の装置のカラー像形成時の動作を 説明する。最初、像形成コニット群18は図3に示す位

8

特開平7-181733

8

置にあり、無の像形成ユニット17Bkが図示のように象形成位置21にある。このとも続光体11は中間転写ペルト3を介して第1版写ローラ4に対向接触してい

れて図3の矢印方向に回転移動し、ちょうど90度回転 このとき第1転写ローラには+1kVの直流電圧を印加 した。用のトナー做がすべて転写し終むった直後に、像 形成ユニット17Bk、17C、17M、17Yは像形 成ユニット群18として全体が移動モータ19に駆動さ して像形成ユニット17Cが像形成位置21に違した位 置で止まる。この間、像形成ユニットの感光体以外のト ナーホッパ26やクリーナ34の部分は感光体11先端 7 B k の像形成の速度(概光体の周速に等しい60mm に設定されており、 像形成と同時に第1転写ローラ4の の回転円弧より内側に位置しているので、中間転写ベル [0088] 再び第3図に戻る。先に説明した像形成ユ ニットの像形成工程により、レーザ路光装置35により 黒の信号光が像形成ユニット17日kに入力され、黒ト /s)と中間航年ペルト3の移動速度は同一になるよう ナーによる像形成が行われる。この時像形成ユニット、1 作用で、黒トナー像が中間転写ベルト3に転写される。 ト3が像形成ユニットに接触することはない。 ន

|0089||像形成ユニット17Cが像形成位置21に 到着後、前と同様に今度はシアンの信号でレーザ路光装 置35が像形成ユニット17Cに信号光を入力レジアンのトナー像の形成と転写が行われる。このときまでに中間転写ペルト3は一回転し、前に転写された馬のトナー像に次のシアンのトナー像が位置的に合数するように、シアンの信号光の音をみタイミングが削縮される。この間、第3転写ローラ12とクリーナローラ7とは中間解写べルト3から少し離れており、転写ペルトピット

一像を乱さないように構成されている。 「0090」以上の様の動作を、マセンタ、イエロに ついても行い、中間転与ベルト3上には4色のトナー線 が位置的に合致して狙わ合わされカラー像が形成され た。 最後のイエロトナー線の転写後、4色のトナー線は タイミングを合わせて結解カセット40から送られる用 森に、第3底写ローラ 12の作用で一搭転写された。こ のとき第2匹写ローラ 12の作用で一搭転写された。こ のとき第2匹写ローラ 5位接地と、第3底写ローラ 12 には十1.5kVの直流電圧を印加した。用紙に転写された。 れたトナー像は径着ローラが44a・44bを結 された。用紙はその後排出ローラ対44a・44bを結 て装置外に排出された。中間転写ベルト3上に残った転 写践りのトナーは、クリーナローラ7の作用で構造され

次の線形成に備えた。 [0091]次に単色モード時の動作を説明する。単色モード時は、まず所定の色の線形成ユニットが線形成ロ電に移動する。次に前と同様に所定の色の像形成と中間衛写ベルト3への転写を行い、今度は転写後そのまま続けて、次の第3転写ローラ12により結絡カセット40

なお以上の実施倒では、像形成ユニットの構造として特 定のものを用いたが、他にコンペンショナルな現像法を [0092]以上が実施例の構成と動作の説明である。 から送られてくる用紙に転写をし、そのまま定着した。

用いた構造の像形成ユニットの場合でも、本発明の本質*

成の一実施例を黒トナーを例にとり示す。

[0094]

[0093] 次に(表1)に本発明のトナーAの材料組

*と作用効果は変わることがない。

808 0.5地 %%% 疎水柱シ

(日本アエロジル社製R974) 145℃の浴園粘度:2×10⁴(poise) ポリプロプン (三洋化成数パスコール550P) 135°Cの海型粘度:1×10⁵(poise) O含金ア/染料 (保土,谷化学社製T95) 結着樹脂 | スチレンアクル酸プチル共重合体樹脂 ケーボンブッグ (三数化成MA100) [表1] (モノマー比 82/18) 着 色 直 荷 数 倒 角 外磁型 蘇型魚

B (三井三池社製)にて混合する。その混合物を二軸混 て微粉をカットする。以上の処理により平均粒径8μm (扱1) に示した混合物をヘンシェルミキサーFM20 る。 陆棟物をジェットミル粉砕機1DS2型 (日本ニュ **ーマティック工業社製)にて徴粉砕を行う。粉砕物を気** 硫分級機DS2型 (日本ニューマティック工業社製) に の粒子が得られた。そして図2に示した表面改質処理装 置により熱風温度300度で処理を行った。その後無機 微粉末の疎水性シリカをヘンシェルミキサーFM20B 【0095】本発明のトナーの製造について説明する。 模押出版PCM30 (治貝鉄工社製) にて加熱配線す (三井三池社製)にて礁合し外添処理した。

ナー甲体粒子222が分散しながら通過し、ここで数面 【0096】図1に本発明のトナーの断面図を示す。2 【0097】図2に示した本独明のトナーの按面改質談 ズル224は左右対称の位置に2個配置した。複数個の ノズルから噴射させることによりトナーがより均一に処 理されやすくなるためである。分散ノズル224から噴 明ではヒータを使用している。これは熟園を発生できる ものであればよく装置は限定しない。 熟風226中をト 内に取り込まれ、矢印229の先にあるサイクロン(図 面の一実施例について説明する。トナー母体粒子222 は定量供給機221から投入され、圧縮空気223によ 熱風発生装置225から熱風226が放射される。本発 改質処理される。 装面改質されたトナーはフード228 射されるトナー母体粒子222に釈園を放射するため、 ここで約45度の方向に噴射される。本発明では分散ノ 01は結婚樹脂、202は着色剤、203は電荷制御 りトナーの分散手段である分散ノズル224に送られ、 剤、204は龍型剤、205は外胚剤シリカである。

【0098】本発明のトナーAの物性値を(按2)に示

	(b/ンπ) 帯電量	-51.0	-54.0	<u> </u>	-25.5
	群戦密度 (g/cc)	0.42	0,45	0.47	0.32
	森温)	200	300	400	ì
[聚2]	-44	トナーA1	۲+−A2	17-A3	P-7-4

乱れやトナーの飛び散り、文字の中抜けなどがなく、画 部の地かぶりは発生していない。また像形成ユニットか トから転写紙への転写効母は97%に強し、高効率の転 をとっている。トナーA1は熟園温度200度、A2は 300度、A3は400度である。比較例として按画改 質処理を悩さないトナーBの物性値も記載した。流動性 は静嵩密度で定義した。測定はホソカワミクロン社製バ ウダーテスタを使用した。 帯電量はプローオフ法で測定 した。測定条件はノンコートフェライトキャリアとトナ 一濃度10%で混合し、100mlのポリエチレンボト [0101]トナーAが明らかに高流動性、指帯電性を 示していることがわかる。そして、図3に示した電子写 Aで複写テストを行った。画像機度を反射機度計(マク ペス社) で浏定し、評価を行なった。その結果、複線の 像濃度1.3以上の高濃度の画像が得られた。またベタ 画像が均一で線度が1. 3の16本/mmの画線をも再 現した極めて高解像度高画質の画像が得られた。非画像 の中間費与ペケトへの費買を受ける8%、中間費買ペケ 真装置を用いて、本発明の装面改質処理を施したトナー ルに入れ、回転数60rpmで10min関連件した。 写性が得られた。 ജ

•				
	h+-	総数(で)	静嵩密度 (g/cc)	帝 電量 (μC/g)
	トナ-A1	200	0.42	-51.0
	トナ-A2	300	0.45	-54.0
	1+-A3	400	0.47	5.95-
	4+−B	1	0.32	-25.5

[:0100] パラメータとして安固改質処理の熱風温度

9

特開平7-181733

82

[図3] 本発明の実施例に示す中間航時ペクトユニット [0102] また他のトナーA2、A3トナーも同様な

(比較例1) 要面改質処理を施さない以外は実施例1と 司様の組成、処方でトナーBを試作した。

図4】本発明の実施例に示す中間転写ベルトユニット [図5] 本発明の実施例に示すカラー電子写真装置に用

の権法区

を用いたカラー電子写真装置の構成図

いられる像形成ユニットの構成を示す構成図 【図6】従来のカラー電子写真装置の構成図

その結果、トナーの飛び散りが多く、文字の中抜けが発 で、地かぶりが多く実用的な画像は得られなかった。ま [0103] トナーBが低流動性、低帯電盘を示してい 5ことがわかる。実施例1に示した図3の電子写真装置 を用いて、トナーBで複写テストを行った。画像濃度を 8%、中国院師ペルトかる熊邱嶽への熊邱堃母は15% た像形成ユニットから中間物質ペケトへの転呼効率は7 反射濃度計(マクペス社)で測定し、評価を行なった。 生しており、ペタ黒画像にムラが発生し、低画像濃度

2 中間転写ペルトユニット

[符号の説明]

中国情報スタア

第1転写ローラ 第2転写ローラ アンションローケ 第3転写ローラ

現光存

15 14 n

9

【0104】(比較例2)熱風温度を50度とした以外 は実施例1と同様の組成でトナーを試作した。トナーB とほぼ同等の特性を示し、実用的な特性は得られなかっ と、風トナーの多い結果となった。

18 像形成ユニット群 ន [0105] (比較例3) また熱風温度を650度とす

17Bk・17C・17M・17Y 像形成ユニット

ると、トナー同士の疑集が多く発生した。また他の孫加 |発明の効果|| 以上のように本発明は、中間転写部の構 制に熟的なダメージが現れ始めている。消費電力が多く 実用的でない。 [0106]

アー声筒光裕恒

35

38

201 結着樹脂 潜色型 森型剂

202

アーが何中光

像形成位置

ಜ 時の中抜けや飛び散りがなく、高効率の転写率が得られ **点が小型シンプケむメンテナンス性が良く、しかも簡単** な帯観性を有するトナーが得られ、高温高温の敷焼下に おいても、高濃度、低地かぶりの高画質を実現し、転写 が安定な中間転写媒体を有する電子写真装置において、 トナーに球形化処理を施すことにより、高流動性と均・ るトナー及び電子写真装置を提供することができる。

トナー印体粒子

定量供給機

熱風発生装置

226

少数ノメタ

压縮空気

森木柏シリカ

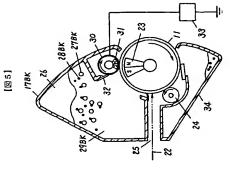
205 221 222 223

> 【図2】本発明の実施例のトナーの教面改質装置の主要 【図1】本発明のトナーの概略図

【図画の簡単な説明】

図1]

[五4]



FI 機別記号 庁内整理番号 114 A フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶ G O 3 G 15/01 15/16

G 0 3 G 9/08

技術表示箇所

361

[2]

Ξ

[🖾 2]

特開平7-181733